

## STUDI EPIDEMIOLOGIS HUBUNGAN STATUS URBANISASI DENGAN INSIDENSI DAN PREVALENSI LEPROSY DI WILAYAH JAWA TIMUR.

Ana Muntazhiroturri'ah, Sasi Purwanti, Rahma Triliana\*

\*Corresponding author: [r\\_triliana@yahoo.com](mailto:r_triliana@yahoo.com)

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Leprosy merupakan penyakit kronis yang disebabkan *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*). Berdasarkan data WHO kasus leprosy di Indonesia tahun 2011-2016 menurun yang dipengaruhi faktor urbanisasi. Faktor urbanisasi yang berperan pada kejadian penyakit yaitu kepadatan penduduk dan migrasi risen. Urbanisasi tidak terkontrol menimbulkan perpindahan penduduk yang terinfeksi leprosy. Jawa Timur merupakan salah satu target pemberantasan leprosy. Lumajang dan Surabaya adalah dua kota di Jawa Timur yang diduga memiliki status urbanisasi dan jumlah kasus leprosy berbeda. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan status urbanisasi dengan insidensi dan prevalensi leprosy di Jawa Timur.

**Metode:** Penelitian epidemiologis desain *cross sectional*. Data menggunakan profil kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya bagian Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular (P2PM) serta Badan Pusat Statistik (BPS) bagian kependudukan tahun 2012-2016. Data kasus leprosy Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya dibandingkan dengan *independent t-test* ( $p < 0,05$ ). Data hubungan status urbanisasi dengan insidensi dan prevalensi leprosy tipe PB dan MB dikategorikan kemudian di uji statistik *chi-square* ( $p < 0,05$ ).

**Hasil:** Di Kabupaten Lumajang tahun 2013 terdapat hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi leprosy tipe MB karena  $p < 0,05$ . Sedangkan di Kota Surabaya tahun 2013 terdapat hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi leprosy tipe MB dan prevalensi leprosy tipe PB karena  $p < 0,05$ .

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi leprosy tipe MB di Kabupaten Lumajang tahun 2013. Terdapat hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi leprosy tipe MB dan prevalensi leprosy tipe PB di Kota Surabaya tahun 2013.

**Kata Kunci:** *Leprosy, Urbanisasi, Insidensi, Prevalensi, Jawa Timur.*

## EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF THE RELATIONS BETWEEN URBANIZATION WITH LEPROSY INCIDENCE AND PREVALENCE IN EAST JAVA.

Ana Muntazhiroturri'ah, Sasi Purwanti, Rahma Triliana\*

\*Corresponding author: [r\\_triliana@yahoo.com](mailto:r_triliana@yahoo.com)

Faculty of Medicine Islamic University of Malang

### ABSTRACT

**Introduction:** Leprosy is a chronic disease caused by *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*). Based on WHO data in 2011-2016, leprosy case in Indonesia decreased, this caused by urbanization. Urbanization factors that has role in disease incidence were population density and risen migration. Uncontrolled urbanization caused movement of leprosy population. East Java was the leprosy eradication area. Lumajang and Surabaya have different urbanization and leprosy case. This study was conducted to identify relations between urbanization with leprosy incidence and prevalence in East Java.

**Method:** Epidemiological research used cross sectional design. Leprosy data used health profile data in Health Office East Java, Lumajang Regency and Surabaya City in Prevention and Control of Communicable Disease division and Statistic Central Organization data in population division. Leprosy data between Lumajang and Surabaya were compared by independent t-test has  $p < 0,05$ . Relation between urbanization with leprosy incidence and prevalence were categorized than used chi square tested with  $p < 0,05$ .

**Results:** In 2013 at Lumajang Regency there has been relation between risen migration with multibacillary leprosy prevalence. This cause population movement at risk to spread leprosy. While in 2013 at Surabaya City there has been relation between population density with multibacillary incidence and paucibacillary prevalence. This cause overpopulation at risk to contact with leprosy patient.

**Conclusion:** There was relation between risen migration with multibacillary prevalence in Lumajang at 2013. There was relation between population density with multibacillary incidence and paucibacillary prevalence in Surabaya at 2013.

**Keywords:** *Leprosy, Urbanization, Incidence, Prevalence, East Java.*

## PENDAHULUAN

Lepra disebut juga dengan kusta, merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*) yang menyerang saraf tepi, kemudian menyerang kulit, otot, tulang, mata dan saluran nafas atas<sup>29</sup>. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), kasus lepra di dunia tahun 2011 sampai 2015 secara berurutan sebesar 226.626, 232.857, 215.656, 213.899, dan 156.118 kasus<sup>1</sup>. Data di Indonesia tahun 2017, prevalensi lepra adalah sebesar 0,70 kasus/10.000 penduduk sedangkan angka penemuan kasus baru sebesar 6,08 kasus/10.000 penduduk<sup>2</sup>. Hal tersebut menunjukkan bahwa data prevalensi lepra di dunia dan Indonesia cenderung menurun namun tidak signifikan.

Penurunan yang tidak signifikan pada kasus lepra di dunia dan Indonesia salah satunya dapat disebabkan oleh faktor urbanisasi<sup>3</sup>. Urbanisasi adalah proses perpindahan penduduk dari desa ke kota<sup>4</sup>. Faktor urbanisasi yang berperan dalam kejadian penyakit yaitu kepadatan penduduk dan migrasi risen. Jumlah penduduk yang meningkat menyebabkan padatnya penduduk di kota. Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk yang tinggal di suatu wilayah. Urbanisasi disebabkan oleh beberapa daya tarik untuk tinggal di kota salah satunya kelengkapan fasilitas kesehatan yang meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Migrasi risen adalah migrasi individu yang tempat tinggalnya saat ini berbeda dengan tempat tinggal lima tahun sebelumnya. Migrasi risen memicu kejadian penyakit di suatu wilayah karena munculnya pemukiman kumuh dan perilaku kesehatan yang buruk. Oleh sebab itu perpindahan penduduk dan migrasi risen memicu penularan penyakit dari individu ke individu lain.

Jawa Timur merupakan kawasan target pemberantasan lepra, beberapa wilayah dengan kasus lepra yaitu Lumajang dan Surabaya. Lumajang dan Surabaya adalah dua kota di Jawa Timur yang diduga memiliki status urbanisasi berbeda<sup>6</sup>. Pada tahun 2010 sampai 2016 penduduk di Kabupaten Lumajang yang mengalami migrasi risen sebanyak 4.580 jiwa, sedangkan di Kota Surabaya sebanyak 144.044 jiwa<sup>8,9</sup>. Kabupaten Lumajang memiliki 175 kasus baru lepra tahun 2018 sedangkan Kota Surabaya memiliki 97 kasus baru lepra tahun 2018<sup>10,11</sup>. Perbandingan insidensi diatas hanya mengetahui jumlah kasus tahun 2018 saja, namun insidensi dan prevalensi tahun-tahun sebelumnya tidak diketahui.

Penelitian yang secara langsung melihat hubungan status urbanisasi dengan insidensi dan prevalensi lepra di Jawa Timur belum pernah dilakukan. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan status urbanisasi dengan insidensi dan prevalensi lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya Provinsi Jawa Timur. Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini dapat diketahui faktor-faktor urbanisasi yang berperan dalam munculnya insiden dan prevalensi lepra di Jawa Timur khususnya Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya, sehingga nantinya dapat

menurunkan insiden dan prevalensi lepra di wilayah Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode epidemiologis dengan desain penelitian *cross sectional*. Proses penelitian selama 5 bulan yaitu mulai Februari hingga Juni 2019. Penelitian dilakukan di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya. Penelitian ini telah disetujui secara etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang dengan No.E.5.a/072/KEPK-UMM/IV/2019 pada tanggal 1 April 2019.

## HASIL DAN ANALISA DATA

Hasil penelitian ini berupa data insidensi dan prevalensi lepra tipe PB dan MB berdasarkan data profil Dinas Kesehatan bagian Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular (P2PM) yang dihitung mulai 01 Januari s.d. 31 Desember 2012-2016, serta data status urbanisasi berupa kepadatan penduduk dan migrasi risen berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016<sup>7,8,9,10</sup>.

### Kabupaten Lumajang

#### Luas Wilayah berdasarkan Wilayah Urban dan Rural Kabupaten Lumajang

Kabupaten Lumajang memiliki total luas wilayah 1.790,9 km<sup>2</sup>. Wilayah Kabupaten Lumajang terdiri atas wilayah urban dan rural, wilayah pedesaan (rural) lebih luas daripada wilayah perkotaan (urban)<sup>9</sup>.

### Kota Surabaya

#### Luas Wilayah berdasarkan Wilayah Urban dan Rural Kota Surabaya

Kota Surabaya memiliki total luas wilayah 326,81 km<sup>2</sup>. Wilayah Kota Surabaya terdiri atas wilayah urban<sup>10</sup>.

### Kasus Lepra tahun 2012-2016

Kasus lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya diuji beda menggunakan *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan insiden dan prevalensi lepra tipe PB dan MB antara Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya. Hal ini dijelaskan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1. Jumlah Kasus Lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016**

Variabel Uji	Kabupaten Lumajang						Kota Surabaya						<i>p-value</i>
	Periode					$\bar{x} \pm SD$	Periode					$\bar{x} \pm SD$	
	2012	2013	2014	2015	2016	2012	2013	2014	2015	2016			
Insiden Lepra PB	21	18	20	26	35	24 ± 6,81	11	9	5	5	10	8 ± 2,82	0,001
Insiden Lepra MB	174	159	114	167	134	150 ± 24,98	114	103	132	94	103	109,2 ± 14,58	0,014
Prevalensi Lepra PB	12	9	15	19	35	18 ± 10,19	11	5	4	5	7	6,4 ± 2,79	0,04
Prevalensi Lepra MB	178	177	121	177	142	159 ± 26,18	113	123	147	119	129	126,2 ± 13	0,036
Total	385	363	270	389	346		249	240	288	223	249		

**Keterangan Tabel:** Tabel 1 menunjukkan kasus lepra tipe PB dan MB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya pada tahun 2012-2016.

Berdasarkan Tabel 1 data kasus lepra yang didapatkan di Kabupaten Lumajang diantaranya insidensi lepra tipe PB tertinggi terjadi pada tahun 2016 yaitu 35 kasus, terendah di tahun 2013 yaitu 18 kasus<sup>9</sup>. Insidensi lepra tipe MB tertinggi terjadi pada tahun 2012 yaitu 174 kasus, terendah di tahun 2014 yaitu 114 kasus<sup>9</sup>. Prevalensi lepra tipe PB tertinggi terjadi pada tahun 2016 yaitu 35 kasus, terendah di tahun 2013 yaitu 9 kasus<sup>9</sup>. Prevalensi lepra tipe MB tertinggi terjadi pada tahun 2012 yaitu 178 kasus, terendah di tahun 2014 yaitu 121 kasus<sup>9</sup>.

Data kasus lepra di Kota Surabaya mengalami peningkatan dan penurunan setiap tahunnya. Insidensi lepra tipe PB tertinggi terjadi pada tahun 2012 yaitu 11 kasus, terendah di tahun 2014 dan 2015 yaitu 5 kasus<sup>10</sup>. Insidensi lepra tipe MB tertinggi terjadi pada tahun 2014 yaitu 132 kasus, terendah di tahun 2015 yaitu 94 kasus<sup>10</sup>. Prevalensi lepra tipe PB tertinggi terjadi pada tahun 2012 yaitu 11 kasus, terendah di tahun 2014 yaitu 4 kasus<sup>10</sup>. Prevalensi lepra tipe MB tertinggi terjadi pada tahun 2014 yaitu 147 kasus, terendah di tahun 2012 yaitu 113 kasus<sup>10</sup>.

Terdapat perbedaan insidensi lepra tipe PB ( $p=0,01$ ), insidensi lepra tipe MB ( $p=0,014$ ), prevalensi lepra tipe PB ( $p=0,04$ ), prevalensi lepra tipe MB ( $p=0,036$ ) antara Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya.

#### Kepadatan Penduduk dan Migrasi Risen

Kepadatan penduduk merupakan hasil dari jumlah penduduk dibagi dengan luas wilayah<sup>6</sup>. Kepadatan penduduk Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya dijelaskan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Kepadatan Penduduk dan Migrasi Risen di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya Berdasarkan Jumlah Kecamatan**

Thn	Ktgr	Kabupaten Lumajang				Kota Surabaya			
		KP		MR		KP		MR	
		n	%	n	%	n	%	n	%
2012	R	20	95,2	20	95,2	4	12,9	31	100
	S	1	4,8	1	4,8	4	12,9	0	0
	T	0	0	0	0	23	74,2	0	0
2013	R	20	95,2	21	100	4	12,9	31	100
	S	1	4,8	0	0	4	12,9	0	0
	T	0	0	0	0	23	74,2	0	0
2014	R	20	95,2	21	100	4	12,9	29	93,5
	S	1	4,8	0	0	4	12,9	2	6,5
	T	0	0	0	0	23	74,2	0	0
2015	R	20	95,2	21	100	4	12,9	31	100
	S	1	4,8	0	0	4	12,9	0	0
	T	0	0	0	0	23	74,2	0	0
2016	R	20	95,2	21	100	3	9,7	31	100
	S	1	4,8	0	0	7	22,6	0	0
	T	0	0	0	0	21	67,7	0	0

**Keterangan Tabel:** Tabel 2 menunjukkan kepadatan penduduk di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya pada tahun 2012-2016.

Thn: Tahun, Ktgr: Kategori, KP: Kepadatan Penduduk, MR: Migrasi Risen, Rdh: Rendah, Sdg: Sedang, Tgg: Tinggi.

Berdasarkan Tabel 2, kepadatan penduduk Kabupaten Lumajang termasuk kategori rendah dan Kota Surabaya termasuk kategori tinggi. Sedangkan migrasi risen Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya termasuk kategori rendah.

**Tabel 3. Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Insidensi Lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya**

Kepadatan Penduduk/ Kriteria	Insiden PB										Insiden MB									
	Kabupaten Lumajang					Kota Surabaya					Kabupaten Lumajang					Kota Surabaya				
	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>
<b>2012</b>																				
Rendah	14	6	0	20		2	0	0	2		14	6	0	20		0	2	0	2	
Sedang	1	0	0	1	0,517	3	0	0	3	0,959	0	0	1	1	0,811	2	1	0	3	0,067
Tinggi	0	0	0	0		23	2	1	26		0	0	0	0		14	4	8	26	
<b>2013</b>																				
Rendah	17	1	2	20		2	0	0	2		3	4	13	20		0	2	0	2	
Sedang	1	0	0	1	0,916	3	0	0	3	0,814	0	0	1	1	0,769	0	2	1	3	0,029
Tinggi	0	0	0	0		24	2	0	26		0	0	0	0		15	4	7	26	
<b>2014</b>																				
Rendah	16	3	1	20		2	0	0	2		4	5	11	20		1	1	0	2	
Sedang	1	0	0	1	0,844	3	0	0	3	0,905	0	0	1	1	0,675	0	2	1	3	0,663
Tinggi	0	0	0	0		25	1	0	26		0	0	0	0		10	10	6	26	
<b>2015</b>																				
Rendah	14	4	2	20		2	0	0	2		2	5	13	20		2	0	0	2	
Sedang	1	0	0	1	0,811	3	0	0	3	0,814	0	0	1	1	0,769	2	0	1	3	0,351
Tinggi	0	0	0	0		24	2	0	26		0	0	0	0		10	10	6	26	
<b>2016</b>																				
Rendah	14	3	3	20		2	0	0	2		5	5	10	20		1	1	0	2	
Sedang	1	0	0	1	0,811	4	0	0	4	0,671	0	0	1	1	0,620	2	2	0	4	0,655
Tinggi	0	0	0	0		22	3	0	25		0	0	0	0		11	7	7	25	

**Keterangan Tabel:** Tabel 3 menunjukkan hubungan kepadatan penduduk dengan insidensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016.

R: rendah, S: sedang, T: Tinggi, *p*: *p-value*, (\*):  $p < 0,05$ .

**Tabel 4. Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Prevalensi Lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya**

Kepadatan Penduduk/Kriteria	Prevalensi PB										Prevalensi MB									
	Kabupaten Lumajang					Kota Surabaya					Kabupaten Lumajang					Kota Surabaya				
	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>
<b>2012</b>																				
Rendah	16	4	0	20		2	0	0	3		2	5	13	20		0	2	0	2	
Sedang	1	0	0	1	0,619	3	0	0	3	0,959	0	0	1	1	0,769	2	1	0	3	0,067
Tinggi	0	0	0	0		23	2	1	26		0	0	0	0		14	4	8	26	
<b>2013</b>																				
Rendah	18	2	0	20		3	1	0	4		3	3	14	20		0	2	0	2	
Sedang	1	0	0	1	0,740	4	0	0	4	0,031*	0	0	1	1	0,811	0	1	2	3	0,113
Tinggi	0	0	0	0		23	0	0	23		0	0	0	0		12	7	7	26	
<b>2014</b>																				
Rendah	16	3	1	20		2	0	0	2		4	5	11	20		0	1	1	2	
Sedang	1	0	0	1	0,884	3	0	0	3	0,905	0	0	1	1	0,675	0	1	2	3	0,393
Tinggi	0	0	0	0		25	1	0	26		0	0	0	0		10	10	6	26	
<b>2015</b>																				
Rendah	16	3	1	20		2	0	0	2		1	6	13	20		1	1	0	2	
Sedang	1	0	0	1	0,884	3	0	0	3	0,814	0	0	1	1	0,769	0	2	1	3	0,723
Tinggi	0	0	0	0		24	2	0	26		0	0	0	0		7	12	7	26	
<b>2016</b>																				
Rendah	14	3	3	20		2	0	0	2		5	4	11	20		1	0	1	2	
Sedang	1	0	0	1	0,811	4	0	0	4	0,774	0	0	1	1	0,675	1	2	1	4	0,824
Tinggi	0	0	0	0		23	2	0	25		0	0	0	0		7	10	8	25	

**Keterangan Tabel:** Tabel 4 menunjukkan hubungan kepadatan penduduk dengan prevalensi lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016. R: rendah, S: sedang, T: Tinggi, *p*: *p-value*, (\*):  $p < 0,05$ .

**Tabel 5. Hubungan Migrasi Risen dengan Insidensi Lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya**

Migrasi Risen/Kriteria	Insiden PB										Insiden MB									
	Kabupaten Lumajang					Kota Surabaya					Kabupaten Lumajang					Kota Surabaya				
	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>
<b>2012</b>																				
Rendah	14	5	0	19		27	2	1	30		1	4	14	19		15	7	8	30	
Sedang	1	1	0	2	0,481	1	0	0	1	0,946	1	0	1	2	0,113	1	0	0	1	0,616
Tinggi	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	
<b>2013</b>																				
Rendah	17	1	2	20		28	2	0	30		3	3	14	20		15	8	7	30	
Sedang	1	0	0	1	0,916	1	0	0	1	0,790	0	1	0	1	0,107	0	0	1	1	0,226
Tinggi	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	
<b>2014</b>																				
Rendah	16	3	1	20		28	1	0	29		4	4	12	20		11	11	7	29	
Sedang	1	0	0	1	0,884	2	0	0	2	0,790	0	1	0	1	0,186	0	1	1	2	0,518
Tinggi	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	
<b>2015</b>																				
Rendah	14	3	3	20		28	2	0	30		2	4	14	20		14	9	7	30	
Sedang	1	0	0	1	0,811	1	0	0	1	0,790	0	1	0	1	0,186	0	1	0	1	0,338
Tinggi	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	
<b>2016</b>																				
Rendah	14	3	3	20		27	3	0	30		5	4	11	20		13	8	9	30	
Sedang	1	0	0	1	0,811	1	0	0	1	0,739	0	1	0	1	0,186	1	0	0	1	0,534
Tinggi	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	

**Keterangan Tabel:** Tabel 5 menunjukkan hubungan migrasi risen dengan insidensi lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya pada tahun 2012-2016. R: rendah, S: sedang, T: Tinggi, *p*: *p-value*, (\*):  $p < 0,05$ .

**Tabel 6. Hubungan Migrasi Risen dengan Prevalensi Lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya**

Migrasi Risen/K riteria	Prevalensi PB										Prevalensi MB									
	Kabupaten Lumajang					Kota Surabaya					Kabupaten Lumajang					Kota Surabaya				
	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>	R	S	T	Total	<i>p</i>
<b>2012</b>																				
Rendah	16	3	0	19		27	2	1	30		1	5	13	19		15	7	8	30	
Sedang	2	0	0	2	0,544	1	0	0	1	0,946	1	0	1	2	0,110	1	0	0	1	0,616
Tinggi	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	
<b>2013</b>																				
Rendah	18	2	0	20		29	1	0	30		3	2	15	20		12	10	8	30	
Sedang	1	0	0	1	0,749	1	0	0	1	0,853	0	1	0	1	0,043*	0	0	1	1	0,283
Tinggi	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	
<b>2014</b>																				
Rendah	16	3	1	20		28	1	0	29		4	3	13	20		10	11	8	29	
Sedang	1	0	0	1	0,884	2	0	0	2	0,790	0	1	0	1	0,107	0	1	1	2	0,582
Tinggi	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	
<b>2015</b>																				
Rendah	16	3	1	20		28	2	0	30		1	5	14	20		8	14	8	20	
Sedang	1	0	0	1	0,884	1	0	0	1	0,790	0	1	0	1	0,269	0	1	0	1	0,576
Tinggi	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	
<b>2016</b>																				
Rendah	14	3	3	20		28	2	0	30		5	3	12	20		9	11	10	30	
Sedang	1	0	0	1	0,811	1	0	0	1	0,790	0	1	0	1	0,107	0	1	0	1	0,441
Tinggi	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	

**Keterangan Tabel:** Tabel 6 menunjukkan hubungan migrasi risen dengan prevalensi lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya pada tahun 2012-2016.

R: rendah, S: sedang, T: Tinggi, *p*: *p-value*, (\*):  $p < 0,05$ .

**Keterangan Tabel:****Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Insidensi Lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya**

Pada penelitian ini, untuk mengetahui adanya hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi lepra tipe PB dan MB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016, maka dilakukan uji statistik *chi-square* didapatkan hasil seperti pada **Tabel 3**. Berdasarkan hasil uji statistik pada **Tabel 3**, hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$ . Sedangkan di Kota Surabaya memiliki nilai  $p > 0,05$ . Hasil *p-value* di kedua wilayah menggambarkan tidak ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi lepra tipe PB tahun 2012-2016.

Berdasarkan hasil uji statistik pada **Tabel 3** hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi lepra tipe MB di Kabupaten Lumajang tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$ . Kota Surabaya pada tahun 2013 memiliki nilai  $p \ 0,029 < 0,05$  yang artinya ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi lepra tipe MB tahun 2013.

**Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Insidensi Lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya**

Hubungan antara kepadatan penduduk dengan prevalensi lepra tipe PB dan MB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016 didapatkan hasil seperti pada **Tabel 4**. Berdasarkan hasil uji statistik pada **Tabel 4** hubungan antara kepadatan penduduk dengan prevalensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$  yang artinya tidak ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan prevalensi lepra tipe PB tahun 2012-2016. Sedangkan di Kota Surabaya tahun 2013 memiliki nilai  $p \ 0,031 < 0,05$  yang artinya ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan prevalensi lepra tipe PB tahun 2013.

Berdasarkan hasil uji statistik pada **Tabel 4** hubungan antara kepadatan penduduk dengan prevalensi lepra tipe MB di Kabupaten Lumajang tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$ . Kota Surabaya tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$ . Hasil *p-value* kedua wilayah menggambarkan tidak ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan prevalensi lepra tipe MB tahun 2012-2016.

**Hubungan Migrasi Risen dengan Insidensi Lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya**

Pada penelitian ini, untuk mengetahui adanya hubungan antara migrasi risen dengan insidensi lepra tipe PB dan MB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016, maka dilakukan uji statistik *chi-square* dan didapatkan hasil seperti pada **Tabel 5**. Berdasarkan hasil uji statistik pada **Tabel 5** hubungan antara migrasi risen dengan insidensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$ . Kota Surabaya tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$  yang

artinya tidak ada hubungan antara migrasi risen dengan insidensi lepra tipe PB tahun 2012-2016.

Berdasarkan hasil uji statistik pada **Tabel 5** hubungan antara migrasi risen dengan insidensi lepra tipe MB di Kabupaten Lumajang tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$ . Kota Surabaya tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$ . Hasil *p-value* kedua wilayah menjelaskan tidak ada hubungan antara migrasi risen dengan insidensi lepra tipe MB tahun 2012-2016.

**Hubungan Migrasi Risen dengan Prevalensi Lepra di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya**

Hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi lepra tipe PB dan MB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016 didapatkan hasil seperti pada **Tabel 6**. Berdasarkan hasil uji statistik pada **Tabel 6** hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$ . Kota Surabaya tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$ . Hasil *p-value* kedua wilayah menjelaskan bahwa tidak ada hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi lepra tipe PB tahun 2012-2016.

Berdasarkan hasil uji statistik pada **Tabel 6** hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi lepra tipe MB di Kabupaten Lumajang tahun 2013 memiliki nilai  $p \ 0,043 < 0,05$  yang artinya ada hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi lepra tipe MB tahun 2013. Sedangkan di Kota Surabaya tahun 2012-2016 memiliki nilai  $p > 0,05$  yang artinya tidak ada hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi lepra tipe MB tahun 2012-2016.

**PEMBAHASAN****Kasus Lepra tahun 2012-2016**

Kasus lepra di Kabupaten Lumajang mengalami peningkatan dan penurunan sepanjang tahun 2012-2016. Pada **Tabel 1**. Hasil uji statistik *independent t-test* antara Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya memiliki  $p < 0,05$ . Oleh sebab itu terdapat perbedaan insidensi lepra tipe PB, insidensi lepra tipe MB, prevalensi lepra tipe PB dan prevalensi lepra tipe MB antara Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya.

Perbedaan insidensi lepra tipe PB, insidensi lepra tipe MB, prevalensi lepra tipe PB dan prevalensi lepra tipe MB antara Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya diduga disebabkan oleh beberapa faktor yaitu higienitas, sanitasi, kontak yang erat dan lama serta pemahaman pasien tentang pentingnya pengobatan lepra<sup>26</sup>.

**Kepadatan Penduduk dan Migrasi Risen**

Kepadatan penduduk Kabupaten Lumajang tahun 2012-2016 termasuk rendah, sedangkan Kota Surabaya tahun 2012-2016 termasuk tinggi yang dijelaskan pada **Tabel 2**. Rendahnya kepadatan penduduk di Kabupaten Lumajang diduga disebabkan oleh kondisi fisik wilayah, hal ini didukung oleh penelitian Tiandi 2016 yang menyatakan bahwa kondisi



fisik wilayah dengan medan terjal dan jauh dari pusat kota dapat menghalangi perkembangan suatu wilayah. Kabupaten Lumajang memiliki 17 perusahaan industri yang lebih sedikit daripada Kota Surabaya<sup>27</sup>. Oleh sebab itu kepadatan penduduk di Kabupaten Lumajang lebih rendah daripada Kota Surabaya. Namun hal ini belum dilakukan penelitian di Kabupaten Lumajang sehingga belum diketahui secara pasti.

Tingginya kepadatan penduduk di Kota Surabaya diduga disebabkan oleh perkembangan industri. Hal ini didukung oleh penelitian Tiandi (2011) yang menyatakan bahwa kepadatan penduduk yang tinggi di kecamatan Kilegon tahun 1997 disebabkan oleh adanya industri Krakatau Steel<sup>14</sup>. Kota Surabaya memiliki 838 perusahaan industri<sup>28</sup>. Oleh sebab itu adanya industri di suatu wilayah menjadi salah satu faktor tingginya kepadatan penduduk<sup>14</sup>.

Migrasi risen di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya termasuk rendah yang dijelaskan pada **Tabel 2**<sup>7,8</sup>. Rendahnya migrasi risen di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya diduga disebabkan oleh beberapa faktor yaitu memiliki rumah di wilayah asal. Hal ini didukung oleh penelitian Guntoro (2016) yang menyatakan bahwa memiliki rumah di wilayah asal mempengaruhi keputusan untuk berpindah ke wilayah lain sehingga keinginan berpindah semakin kecil<sup>15</sup>. Migrasi risen juga membutuhkan biaya yang besar, hal ini didukung oleh penelitian Rangkuti (2009) yang menyatakan bahwa biaya menjadi salah satu faktor pertimbangan untuk melakukan migrasi<sup>16</sup>.

#### **Hubungan antara Kepadatan Penduduk dengan Insidensi Lepra Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya**

Hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016 dilakukan uji statistik *chi-square* memiliki nilai  $p > 0,05$  seperti dijelaskan pada **Tabel 3**, sehingga dinyatakan tidak ada hubungan. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi pula insidensi lepra<sup>11</sup>.

Insidensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya diduga disebabkan oleh faktor lain yaitu individu yang tidak menjaga kebersihan tubuhnya. Hal ini didukung hasil penelitian Rismawati yang menyatakan bahwa individu yang tidak menjaga kebersihan tubuh atau mandi dengan baik beresiko terkena lepra 3,636 kali lebih besar<sup>17</sup>.

Hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi lepra tipe MB di Kabupaten Lumajang tahun 2012-2016 dilakukan uji statistik *chi-square* memiliki nilai  $p > 0,05$  seperti dijelaskan pada **Tabel 3**, sehingga dinyatakan tidak ada hubungan. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi pula insidensi lepra<sup>11</sup>.

Insidensi lepra tipe MB di Kabupaten Lumajang diduga disebabkan oleh faktor lain yaitu individu yang tidak menjaga kebersihan tubuhnya<sup>17</sup>. Hal ini didukung hasil penelitian Entjang (2000) yang menyatakan bahwa

penularan lepra terjadi melalui kontak yang terjadi terus menerus dalam waktu lama<sup>18</sup>.

Hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi lepra tipe MB di Kota Surabaya tahun 2013 dilakukan uji statistik *chi-square* memiliki nilai  $p < 0,05$  seperti dijelaskan pada **Tabel 3**, sehingga dinyatakan ada hubungan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi pula insidensi lepra tipe PB<sup>11</sup>.

#### **Hubungan antara Kepadatan Penduduk dengan Prevalensi Lepra Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya**

Hubungan antara kepadatan penduduk dengan prevalensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang tahun 2012-2016 dilakukan uji statistik *chi-square* memiliki nilai  $p > 0,05$  seperti dijelaskan pada **Tabel 4**, sehingga dinyatakan tidak ada hubungan. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi pula prevalensi lepra<sup>11</sup>.

Prevalensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang diduga disebabkan oleh faktor lain yaitu riwayat kontak dengan pasien lepra yang tinggal serumah. Hal ini didukung oleh penelitian Tarmisi (2016) yang menyatakan bahwa individu yang memiliki riwayat tinggal serumah dan kontak dengan intensitas tinggi dengan pasien lepra memiliki resiko penularan 15,127 kali lebih besar<sup>20</sup>.

Hubungan antara kepadatan penduduk dengan prevalensi lepra tipe PB di Kota Surabaya tahun 2013 dilakukan uji statistik *chi-square* memiliki nilai  $p < 0,05$  seperti dijelaskan pada **Tabel 4**, sehingga dinyatakan ada hubungan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi pula prevalensi lepra<sup>11</sup>. Selain itu juga didukung oleh penelitian Suharmadi (1995) yang menyatakan bahwa bangunan dengan luas yang lebih kecil atau tidak sebanding dengan jumlah penghuni rumah memiliki potensi penyebaran penyakit<sup>19</sup>.

Hubungan antara kepadatan penduduk dengan prevalensi lepra tipe MB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016 dilakukan uji statistik *chi-square* memiliki nilai  $p > 0,05$  seperti dijelaskan pada **Tabel 4**, sehingga dinyatakan tidak ada hubungan. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi pula prevalensi lepra<sup>11</sup>.

Prevalensi lepra tipe MB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya diduga disebabkan oleh faktor lain yaitu adanya riwayat kontak dengan pasien lepra. Hal ini didukung oleh penelitian Norlatifah (2010) dinyatakan bahwa individu yang memiliki riwayat kontak yang lama dan tinggal satu rumah dengan pasien lepra memiliki resiko tertular lepra 5,06 kali lebih besar<sup>21</sup>. Selain itu lepra tipe MB memiliki resiko penularan 5-8 kali lebih besar daripada lepra tipe PB<sup>22</sup>.

### Hubungan antara Migrasi Risen dengan Insidensi Lepra Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya

Hubungan antara migrasi risen dengan insidensi lepra tipe PB dan MB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016 dilakukan uji statistik *chi-square* memiliki nilai  $p > 0,05$  seperti dijelaskan pada **Tabel 5**, sehingga dinyatakan tidak ada hubungan. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa perpindahan penduduk dapat meningkatkan insidensi suatu penyakit ketika seorang migran terinfeksi berpindah ke daerah non endemis sehingga perpindahan penduduk menjadi faktor penyebab insidensi lepra<sup>23</sup>.

Insidensi lepra tipe PB dan MB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya diduga disebabkan oleh faktor lain yaitu adanya riwayat kontak dengan pasien lepra yang tinggal serumah. Hal ini didukung oleh penelitian Tarmisi (2016) yang menyatakan bahwa individu yang memiliki riwayat tinggal serumah dan kontak dengan intensitas yang tinggi dengan pasien lepra memiliki resiko penularan 15,127 kali lebih besar<sup>20</sup>. Selain itu lepra tipe MB memiliki resiko penularan 5-8 kali lebih besar daripada lepra tipe PB, sehingga jumlah kasus lepra tipe MB lebih banyak<sup>22</sup>.

### Hubungan antara Migrasi Risen dengan Prevalensi Lepra Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya

Hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya tahun 2012-2016 dilakukan uji statistik *chi-square* memiliki nilai  $p > 0,05$  seperti dijelaskan pada **Tabel 6**, sehingga dinyatakan tidak ada hubungan. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa perpindahan penduduk dapat meningkatkan insidensi suatu penyakit ketika seorang migran terinfeksi berpindah ke daerah non endemis sehingga perpindahan penduduk menjadi faktor penyebab insidensi lepra<sup>23</sup>.

Prevalensi lepra tipe PB di Kabupaten Lumajang dan Kota Surabaya diduga disebabkan oleh faktor lain yaitu adanya riwayat kontak dengan pasien lepra. Berdasarkan penelitian Norlatifah (2010) dinyatakan bahwa individu yang memiliki riwayat kontak yang lama dan tinggal satu rumah dengan pasien lepra memiliki resiko tertular lepra 5,06 kali lebih besar<sup>21</sup>.

Hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi lepra tipe MB di Kabupaten Lumajang tahun 2013  $p < 0,05$  seperti dijelaskan pada **Tabel 6**, sehingga dinyatakan ada hubungan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa perpindahan penduduk dapat meningkatkan insidensi suatu penyakit ketika seorang migran berpindah ke daerah endemis dan migran terinfeksi yang berpindah ke daerah non endemis sehingga perpindahan penduduk menjadi faktor resiko yang menyebabkan insidensi lepra<sup>23</sup>.

Hubungan migrasi risen dengan prevalensi lepra tipe MB di Kota Surabaya tahun 2012-2016 dilakukan uji statistik *chi-square* memiliki nilai  $p > 0,05$  seperti dijelaskan pada **Tabel 6**, sehingga dinyatakan tidak ada

hubungan. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa perpindahan penduduk dapat meningkatkan insidensi penyakit ketika seorang migran terinfeksi berpindah ke daerah non endemis sehingga perpindahan penduduk menjadi faktor penyebab insidensi lepra<sup>23</sup>.

Prevalensi lepra tipe MB di Kota Surabaya diduga disebabkan oleh faktor lain yaitu adanya riwayat kontak dengan pasien lepra. Hal ini didukung oleh penelitian Norlatifah (2010) bahwa individu yang memiliki riwayat kontak yang lama dan tinggal satu rumah dengan pasien lepra memiliki resiko tertular lepra 5,06 kali lebih besar<sup>21</sup>. Selain itu lepra tipe MB memiliki resiko penularan 5-8 kali lebih besar<sup>22</sup>.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan antara migrasi risen dengan prevalensi lepra tipe MB di Kabupaten Lumajang tahun 2013
2. Terdapat hubungan antara kepadatan penduduk dengan insidensi lepra tipe MB dan prevalensi lepra tipe PB di Kota Surabaya tahun 2013

### SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka saran peneliti untuk kelanjutan penelitian ini yaitu diharapkan ada penelitian lanjutan untuk mengetahui penyebab kepadatan penduduk dan migrasi risen yang berpengaruh pada insiden dan prevalensi lepra di Jawa Timur.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ikatan Orangtua Mahasiswa (IOM) atas dana penelitian yang diberikan.

### DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO). *Global Leprosy Update 2015 : Time for action, accountability and Inclusion* no 35. 2016. p:405–420.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Nasional Program Pengendalian Penyakit Kusta*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2012.
3. Harahap F. Dampak Urbanisasi Bagi Perkembangan Kota Di Indonesia. *Jurnal Society*. 1 (1): 35–45. 2013.
4. Nesya DP, Omas BS. Determinan Migrasi Risen Masuk Tingkat Kabupaten/Kota di Indonesia Tahun 2012. *Fakultas Ekonomi: Universitas Indonesia*. 2012.
5. Santoso H. Migrasi, Urbanisasi, dan Masalah Kesehatan di Provinsi Sumatera Utara. Staf Pengajar Bagian Biostatistik dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. 2005.
6. Badan Pusat Statistik. *Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 37 Tahun 2010 tentang*

- Klasifikasi Perkotaan dan Perdesaan di Indonesia. Jakarta. p:13-16. 2017.
7. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lumajang. Luas Wilayah dan Kepadatan Penduduk Menurut Hasil Sensus Penduduk. 2010.
  8. Badan Pusat Statistik Kota Surabaya. Luas Wilayah dan Kepadatan Penduduk Menurut Hasil Sensus Penduduk. 2010.
  9. Dinas Kesehatan Kabupaten Lumajang. Profil Kesehatan Kabupaten Lumajang 2012-2016. Lumajang : Dinas Kesehatan. 2012-2016.
  10. Dinas Kesehatan Kota Surabaya. 2012-2016. Profil Kesehatan Kota Surabaya 2012-2016. Surabaya : Dinas Kesehatan. 2012-2016.
  11. Schwarz K, Marcia L, Murto C. *Patterns of Migration and Risks Associated with Leprosy ~o, Brazil among Migrants in Maranha*. 7(9). 2013.
  12. Nobre ML, Dupnik KM, Sarno EN, Trigueiro G, Arquitetura D. *Human Migration, Railways and The Geographic Distribution of Leprosy in Rio Grande do Norte State – Brazil*. *HHS Public Access* 86(4) : 335–344. 2017.
  13. Pujiastuti AG. Sebaran Kasus Penyakit Kusta Berdasarkan Wilayah Kecamatan di Kota Bekasi tahun 2006-2008. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2009.
  14. Tiandi, Aldi. Pertumbuhan Penduduk dan Pola Permukiman di Kota Cilegon tahun 1997-2009. Universitas Indonesia : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Geografi. 2011.
  15. Guntoro, Dibyo Waskito. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penduduk Melakukan Migrasi Internal di Indonesia. Universitas Negeri Yogyakarta : Fakultas Ekonomi. 2016.
  16. Rangkuti, Hasnani. Pengaruh Kesenjangan Penghasilan dalam Keputusan Bermigrasi Tenaga Kerja di Indonesia: Analisis Data IFLS 1993 dan 2000. Tesis FE.UI: Jakarta. 2009.
  17. Rismawati, Dwina. Hubungan antara Sanitasi Rumah dan Personal Hygiene dengan Kejadian Kusta Multibasiler. Semarang : Universitas Negeri Semarang. 2013.
  18. Indan Entjang. Ilmu Kesehatan Masyarakat, Bandung: PT. Citra Aditya Bakti. 2000.
  19. Suharmadi. Perumahan Sehat, Sekolah Pembantu Penilik Higiene Bandung : Proyek Pengembangan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat. 1995.
  20. Tarmisi A, Arifuddin A, Herawanto. Analisis Risiko *High Endemis* di Desa Air Panas Kecamatan Parigi Barat Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 2(1): 1-75. 2016.
  21. Norlatifah, A.H. Sutomo, Solikhah. Hubungan Kondisi Fisik Rumah, Sarana Air Bersih dan Karakteristik Masyarakat dengan Kejadian Kusta di Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan. *Kesehatan Masyarakat* 4(3), 144-239. 2010.
  22. Manyullei, S., Utama, D.A., and Birawida, A., B. Gambaran Faktor yang Berhubungan dengan Penderita Kusta di Kecamatan Tamalate Kota Makassar, *Indonesian Journal of Public Health*, 1(1), 10-17. 2012.
  23. Murto C, Ariza L, Alencar CH, Chichava OA, Oliveira AR, Kaplan C, *et al*. *Migration among individuals with leprosy: a population-based study in Central Brazil*. *Cad Saude Publica*. 30(3):487–501. 2014.
  24. Moet, F.J., Pahan, D., Schuring, R.P., Oskam, L., dan Richardus J.H. *Physical Distance, Genetic Relationship, Age, and Leprosy Classification Are Independent Risk Factors for Leprosy in Contacts of Patient with Leprosy*. *JID Oxford Journal*. 193 (3), 346-353. 2006.
  25. Susanti, K.N., and Azam, M. Hubungan Status Vaksinasi BCG, Riwayat Kontak dan *Personal Hygiene* dengan Kusta di Kota Pekalongan. *Unnes Journal of Public Health*, 5(2): 130-139.
  26. Niven, Neil. Psikologi Kesehatan dan Pengantar Untuk Perawat dan Professional Kesehatan Lain. Jakarta:EGC. 2002.
  27. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lumajang. Potensi Industri Besar Sedang 2013. Lumajang : BPS. 2013.
  28. Badan Pusat Statistik Kota Surabaya. Banyaknya Industri Besar Sedang dan Tenaga Kerja. Surabaya : BPS. 2013.
  29. Bryceson A, Pfaltzgraff RE. *Leprosy*. Edisi ke-3. Edinburg:Churchil Livingstone. 1990.